

D1

320-27 PCT

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :

2 331 881

(A n'utiliser que pour les
commandes de reproduction).

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 75 34564

(54)

Coupe circuit à cartouche.

(51)

Classification internationale (Int. Cl.²). H 01 H 85/32.

(22)

Date de dépôt 13 novembre 1975, à 9 h 28 mn.

(33) (32) (31)

Priorité revendiquée :

(41)

Date de la mise à la disposition du
public de la demande B.O.P.I. — «Listes» n. 23 du 10-6-1977.

(71)

Déposant : SIMHON Maurice, résidant en France.

(72)

Invention de :

(73)

Titulaire : *Idem* (71)

(74)

Mandataire :

D

Vente des fascicules à l'IMPRIMERIE NATIONALE, 27, rue de la Convention — 75732 PARIS CEDEX 15

La présente invention concerne un coupe-circuit à cartouche munie d'un fusible pour usage électrodomestique ou similaire, destiné à la protection d'une installation électrique.

On connaît déjà des coupe-circuit de ce genre qui comportent un socle isolant muni de deux bornes de serrage des conducteurs d'entrée et de sortie de courant sur des pièces de contact qui pénètrent à l'intérieur d'un boîtier où elles se terminent généralement en forme de pinces venant serrer les deux culots d'une cartouche à fusible avec l'aide de ressorts de contact, dans la position travail d'un porte fusible coulissant ou basculant dans le boîtier, le porte fusible pouvant prendre une autre position dans laquelle la cartouche est dégagée de ses pinces, qui est une position de rechargement permettant le remplacement de l'élément de protection après fusion du fusible.

Les cartouches peuvent être, soit du type ordinaire, soit du type à percuteur, ces dernières d'un emploi relativement peu courant étant munies d'un dispositif qui indique la fusion de l'élément fusible par l'émergence d'un ergot dans l'axe de la cartouche.

Dans un cas comme dans l'autre, ces coupe-circuits de genre connu présentent l'inconvénient suivant: il n'est pas possible d'identifier la cartouche à remplacer sans manoeuvrer au moins une partie des porte fusible de l'installation, et dans le cas le plus courant de cartouche sans percuteur, l'identification est encore plus laborieuse.

La présente invention concerne un coupe-circuit à cartouche pour usage domestique ou similaire, du type qui vient d'être indiqué, mais qui ne présente pas les inconvénients des coupe-circuit connus.

Le coupe-circuit selon l'invention comprenant une cartouche à fusible pourvue de deux culots de contact métalliques pour usage électrodomestique ou similaire, comporte un voyant lumineux indicateur de fusion constitué par un ensemble de pièces mécaniquement solidaires et muni de deux culots de contact métalliques appelés à être reliés électriquement aux deux culots de la cartouche.

On connaît en dehors du domaine des coupe-circuit pour usage électrodomestique ou similaire, des interrupteurs munis d'un voyant lumineux dont les bornes sont reliées à celles de l'interrupteur, de sorte que le voyant reste éteint quand l'interrupteur est en position passante, étant donné la faible chute ohmique dans l'interrupteur, et que le voyant s'allume quand l'interrupteur est en position non passante du fait qu'on retrouve alors aux bornes de l'interrupteur et du voyant la pleine tension de service, le voyant permettant alors à l'utilisateur qui est dans l'obscurité de repérer la position de

l'interrupteur. Toutefois, on n'a pas, jusqu'ici, proposé d'appliquer un voyant à un coupe-circuit à cartouche du type décrit ci-dessus.

Une des caractéristiques de l'invention réside dans le fait d'utiliser un voyant présentant une forme semblable à celle de la cartouche, donc familière aux constructeurs de coupe-circuit, ce qui facilite la mise en place du voyant. Par ailleurs, le voyant utilisé selon l'invention présente avantageusement un ensemble de pièces mécaniquement solidaires, ce qui rend le montage facile pour le constructeur, et ce qui facilite son remplacement par l'utilisateur.

10 Dans une forme préférée de l'invention, la continuité électrique des contacts entre les culots respectifs du voyant et de la cartouche est assurée par des moyens élastiques associés au voyant qui absorbent les différents jeux et qui sont distincts de ceux qui sont constitués par les contacts du coupe-circuit et qui assurent le passage du courant dans la cartouche.

15 Dans un mode de réalisation de l'invention, la poussée de ces moyens élastiques peut tendre à rapprocher le voyant de la cartouche. Dans ce cas, les culots du voyant peuvent être directement au contact des culots correspondants de la cartouche.

Dans un autre mode de réalisation, ces moyens élastiques sont associés à, ou constitués par, deux parties conductrices isolées l'une de l'autre, et tendent à écarter le voyant de la cartouche, chacune des deux parties des moyens élastiques se trouvant comprimée entre un culot de la cartouche et le culot correspondant du voyant.

25 Avantageusement, le voyant et toutes autres pièces rapportées du coupe-circuit sont maintenus en place, même lors de l'intervention pour le remplacement d'une cartouche, par un jeu de butées ou de parois dans le porte fusible, éventuellement avec la coopération des moyens élastiques.

En ce qui concerne les courts-circuits dits "de fuite" résultant de la présence du voyant branché en parallèle avec la cartouche, les commentaires 30 suivants s'imposent:

En se référant aux valeurs des courants de fuite admissibles dans les disjoncteurs différentiels de sécurité assurant la protection des travailleurs, on constate que pour les tensions usuelles, on peut admettre 30 mA comme valeur de sécurité "normale" et 12 mA comme valeur de "haute sécurité".

35 Des consommations inférieures à ces valeurs s'obtiennent facilement pour 220 volts par le montage en série d'une lampe au néon et d'une résistance de quelques milliers d'ohms: ainsi, en négligeant l'impédance de la lampe, il faudrait 2000 ohms pour dériver 12 mA.

En pratique, on pourra prévoir une résistance additionnelle de l'ordre de 20 000 ohms, réduisant le courant dérivé. Il est bien évident que la tension d'amorçage, facilement supérieure à la chute ohmique dans la cartouche, devra néanmoins, si l'on veut pouvoir utiliser le même voyant pour des tensions de service différentes, par exemple 220 V et 110 V, rester supérieure à la plus faible des tensions de service envisagées: ainsi, par exemple, une tension d'amorçage d'une cinquantaine de volts sera-t-elle bien indiquée pour l'exemple cité.

La lampe à gaz et la résistance additionnelle seront avantageusement enfermées dans une enveloppe protectrice fermée par les deux culots déjà cités, cette enveloppe étant bien entendu transparente ou à tout le moins translucide, thermorésistante pour ne pas se dégrader lors de la fusion de l'élément de protection, enfin autoextinguible au même titre que les autres composants du coupe-circuit.

A titre d'exemples, on a décrit ci-dessous et illustré schématiquement aux dessins annexés quelques formes de réalisation d'un coupe-circuit suivant la présente invention.

La Figure 1 représente un coupe-circuit suivant la présente invention dont le porte fusible basculant a été figuré en position ouverte.

La Figure 2 illustre une forme préférée de réalisation du voyant lumineux d'un coupe-circuit suivant la présente invention.

La Figure 3 est une coupe médiane d'un coupe-circuit suivant la présente invention dont la Figure 4 est une élévation; ce coupe-circuit dont le porte fusible est coulissant a également été représenté en position de rechargement.

La Figure 5 représente le tiroir d'un coupe-circuit suivant une variante de la présente invention.

Dans la Figure 1 le couvercle du boîtier a été enlevé. Le socle 1 qui comporte des moyens de fixation non figurés reçoit les bornes 2 qui permettent de raccorder les conducteurs non figurés d'amenée et de départ de courant aux contacts 3 et 4 soumis à l'action des ressorts de contact 5 permettant, quand le porte fusible basculant 6 a été amené en position de travail, de serrer entre les contacts les culots 7 et 8 de la cartouche 9.

Le porte fusible représenté ici en position de chargement, oscille autour d'un axe 10 quand il est actionné par l'intermédiaire du préhenseur 11 et porte sur sa face visible un regard 12. A l'intérieur du porte fusible se trouve une lame ressort 13 percée d'un ajour 14, suivie d'une lame isolante 15 percée en 16 qui transmet la poussée du ressort au voyant 17 dont les deux culots 18 et 19 sont ainsi appliqués contre les culots de la cartouche.

L'alignement des orifices 12, 14 et 16 permet de distinguer l'enveloppe 20 du voyant lumineux.

Dans cette réalisation, lorsque la cartouche est retirée, et après une légère détente du ressort, le voyant reste en place par l'action de la pesanteur.

La Figure 2 est une coupe du voyant laissant apparaître, dans le volume fermé par les culots 18 et 19 et l'enveloppe translucide thermorésistante et autoextinguible 20 qui est ici cylindrique et d'un diamètre inférieur à celui des culots, la résistance 21 reliée à un culot du voyant par le connecteur 22, l'autre connecteur 23 de la résistance étant relié au premier connecteur 24 de la lampe 25 dont l'enveloppe 26 contient les électrodes 27 et 28 respectivement solidaires du connecteur 29 relié au second culot du voyant et du connecteur 24 déjà cité.

Dans les Figures 3 et 4, les repères 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20 portent les mêmes noms et assurent les mêmes fonctions que les repères de même numéro de la figure 1, mais le porte fusible 6 est ici coulissant dans le boîtier 30 sous l'action des deux préhenseurs 11.

Par contre, on observe ici que les deux pistons conducteurs 31 et 32, mobiles dans les alésages 33 et 34 de la paroi 35, s'interposent respectivement entre les culots correspondants de la cartouche et du voyant, chacune des deux liaisons électriques se présentant alors comme une succession de deux contacts.

On observe également que le voyant lumineux 20 est repoussé vers la paroi 36 par l'action décentrée des pistons conducteurs dont les extrémités 37 et 38 sont coniques au regard des culots du voyant.

Dans la position représentée, les pistons conducteurs sont respectivement en butée sur les culots de la cartouche. Lorsque la cartouche est retirée, le ressort 13 se détend partiellement, arrêté dans sa détente par les épaulements 41 et 42 des pistons qui viennent porter sur la paroi 35, de sorte que le voyant, les pistons, la lame isolante, et la lame de ressort sont retenus dans le porte fusible au cours de l'opération de rechargement.

Dans la variante de la Figure 5, où seul le tiroir porte fusible du coupe-circuit a été représenté, les éléments numérotés 7, 8, 9, 11, 12, 17, 18, 19, 20, 31, 32, 35 sont les mêmes que précédemment.

Le voyant 20 est ici en appui sur la paroi 43 de son logement 44 sous l'action des ressorts conducteurs 45 et 46 qui maintiennent également les pistons conducteurs 31 et 32 respectivement au contact des culots 7 et 8 de la cartouche 9, d'où une succession de trois contacts dans chacune des liaisons électriques.

2331881

5

Quand la cartouche est retirée les ressorts amènent les faces 41 et 42 des pistons en butée sur la paroi 35 et l'ensemble 20, 45, 46, 31, 32 est maintenu dans le porte fusible pendant le rechargement.

Bien entendu, la présente invention n'est nullement limitée aux modes de réalisation décrits et représentés, elle est susceptible de nombreuses variations accessibles à l'homme de l'art, suivant les applications envisagées et sans s'écarter pour cela de l'esprit de l'invention.

REVENDICATIONS

1.- Coupe-circuit comprenant une cartouche à fusible pourvue de deux culots de contact métalliques pour usage électrodomestique ou similaire, caractérisé en ce qu'il comporte un voyant lumineux indicateur de fusion constitué
5 par un ensemble de pièces mécaniquement solidaires et muni de deux culots de contact métalliques appelés à être reliés électriquement aux deux culots de la cartouche.

2.- Coupe-circuit à cartouche suivant la revendication 1, caractérisé en ce que la continuité électrique entre chaque culot du voyant et le culot correspondant de la cartouche est assurée par des moyens élastiques associés au
10 voyant qui sont distincts de ceux qui assurent la continuité électrique entre la cartouche et les deux contacts élastiques reliés d'une manière connue en soi au secteur électrique et appelés à recevoir les deux culots de ladite cartouche, respectivement.

15 3.- Coupe-circuit suivant la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que les moyens élastiques associés au voyant agissent de manière à solliciter ce dernier vers la cartouche, et en ce que les culots du voyant sont directement au contact des culots de la cartouche.

20 4.- Coupe-circuit suivant la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que les moyens élastiques associés au voyant agissent de manière à tendre à écarter le voyant de la cartouche, et en ce que ces moyens élastiques sont composés d'au moins deux parties conductrices isolées l'une de l'autre, l'une d'elles prenant appui sur un des culots du voyant, et sur le culot correspondant de la cartouche, cependant que l'autre partie conductrice prend appui sur les
25 deux autres culots du voyant et de la cartouche.

5.- Coupe-circuit suivant l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que des moyens sont prévus pour la rétention du voyant et, le cas échéant, d'autres pièces rapportées, dans le coupe-circuit, notamment lors du remplacement de la cartouche ou en l'absence de celle-ci.

30 6.- Coupe-circuit suivant l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que ledit voyant comporte une lampe à gaz et une résistance qui sont insérées dans une enveloppe en matériau isolant, translucide, thermorésistant et auto-extinguible, cette enveloppe étant fermée par les deux culots du voyant auxquels sont respectivement reliés un connecteur de la lampe à gaz et un connecteur de la résistance.
35

7.- Coupe-circuit suivant l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que le voyant comporte une lampe à gaz dont la tension d'amorçage, supérieure à la plus forte chute ohmique admissible dans la cartouche,

est inférieure à la plus faible valeur que peut prendre la tension de service du circuit à protéger, en ce que ladite lampe est montée en série avec ladite résistance dont la valeur est suffisante pour que le courant qui passe à travers le voyant après fusion du fusible reste compatible avec la sécurité de l'usager, notamment inférieur à 30 mA.

5

FIG.1

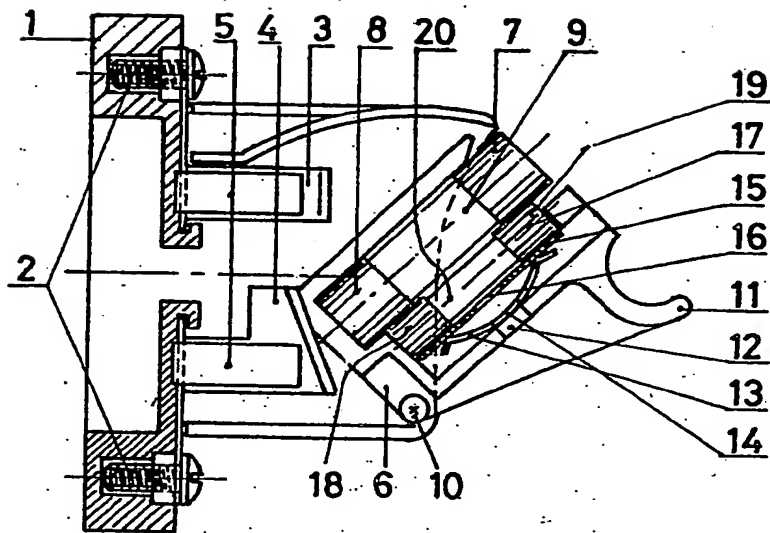


FIG.2

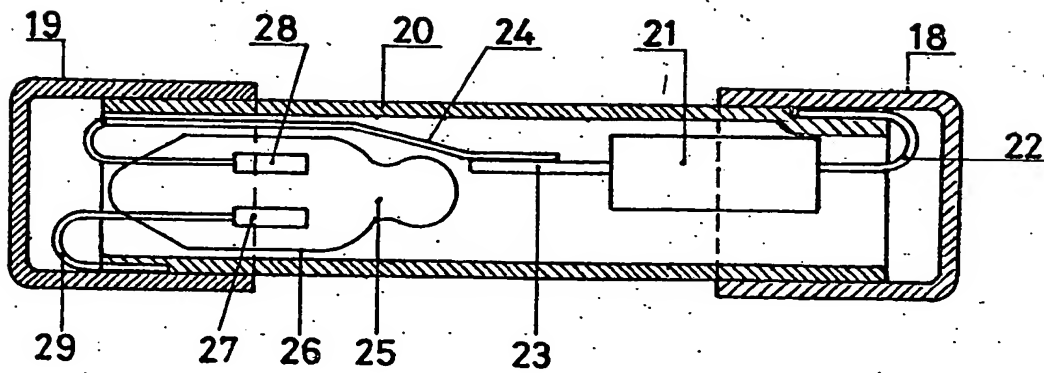


FIG.3

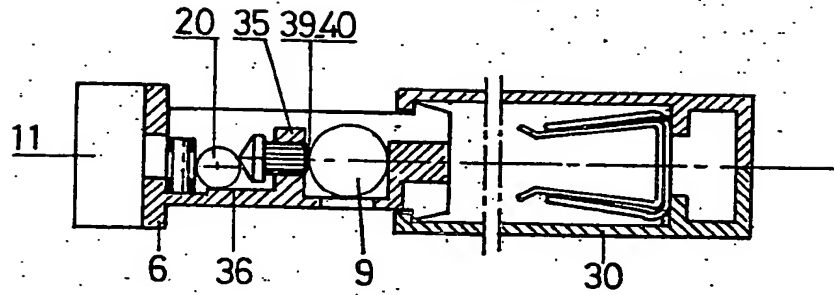


FIG.4

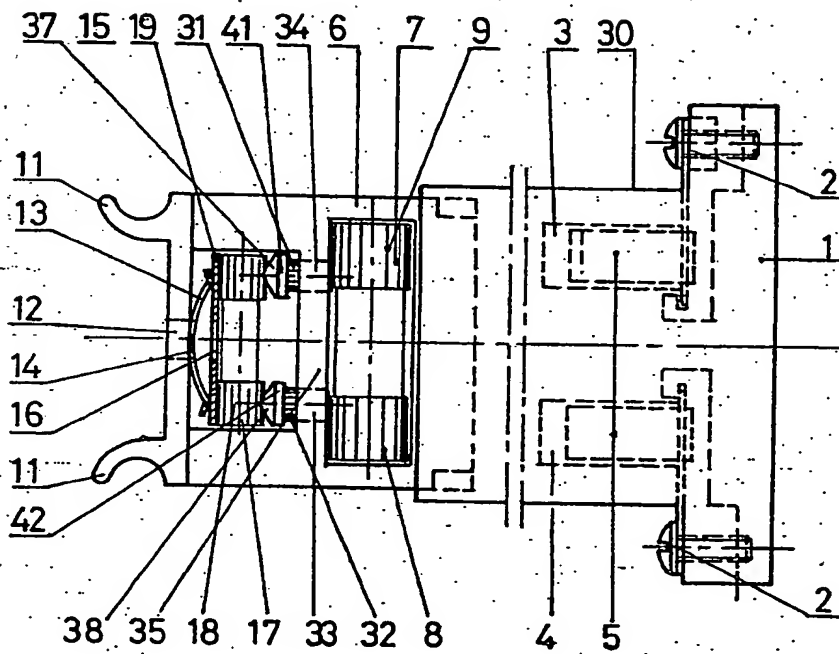


FIG. 5

